

8.3 Primzahlen und Primfaktorzerlegung



Hinweis

Mache einen Haken, wenn du alle Aufgaben eines Lernpakets gelöst hast und lasse dir von deiner Fachlehrerin oder deinem Fachlehrer mit einem Stempel bestätigen, dass alles erledigt ist.

Teilziele: Los geht's!



Primzahlen	Ich kenne die Definition von Primzahlen	
	Ich kann mithilfe der Teilbarkeitsregeln herausfinden, ob eine Zahl eine Primzahl ist.	
	Ich kenne die Primzahlen bis 20 auswendig.	

Du brauchst:



Alles erledigt? Geh zu deiner Mathe-Lehrkraft für den Check-out-Stempel!



- ① Höre dir das Audio (QR-Code) an.



[Der Zahlen-
teufel 3](#)



Primzahlen

Eine natürliche Zahl, die nur durch 1 und sich selbst teilbar ist, heißt Primzahl. Eine Primzahl muss also genau zwei Teiler haben.

- ② Teste in dieser learningapp welche Zahlen Teiler haben und welche Zahlen Primzahlen sind:



[learning_
apps](#)

- ③ Wie findet man nun alle Primzahlen (zumindest die bis 100)? Mache es wie Robert nach der Anleitung des Zahlenteufels in der Geschichte.
Herausgefunden hat das allerdings vor über 2000 Jahren ein Grieche namens Eratosthenes.



Eratosthenes von Kyrene

(* zwischen 276 und 273 v. Chr. in Kyrene; † um 194 v. Chr. in Alexandria) war ein außergewöhnlich vielseitiger griechischer Gelehrter.

Digital kannst du das über den QR-Code hier ausprobieren.



[Sieb des Eratosthenes
auf der Bycs
Lernplattform](#)

④ Jetzt „sieben“ wir wie Eratosthenes. Nimm einen Bleistift zur Hand:

- Schritt 1:
Prüfe ob die eins eine Primzahl ist. lese dir dazu noch einmal die Definition auf dem gelben Merktzettel durch. Wenn sie keine Primzahl ist, streiche sie durch.
- Schritt 2:
Prüfe ob die 2 eine Primzahl ist. Streiche daraufhin alle Vielfachen der Zahl 2 durch (also die 4, die 6, die ...), diese können ja keine Primzahlen mehr sein.
- Schritt 3:
Prüfe ob die 3 eine Primzahl ist und streiche alle Vielfachen.
- Schritt 4:
Mache so weiter, bis du zur 10 gekommen bist. Nun sollten nur noch Primzahlen übrig geblieben sein. Kreise alle Primzahlen ein.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Du brauchst Hilfe? Hier findest du eine Videoerklärung:



[Videoerklärung.](#)

Du solltest 25 Primzahlen gefunden haben!

Primfaktorzerlegung

Jede natürliche Zahl kann als Produkt von Primzahlen geschrieben werden.

Zum Beispiel: $10 = 2 \cdot 5$

Die einzelnen Faktoren nennt man Primfaktoren. Die Zerlegung nennt man Primfaktorzerlegung.

Vorgehensweise:

- 1) Dividiere durch die kleinste Primzahl, durch die die Zahl teilbar ist.
Bei 24 wäre das die 2.
- 2) Schreibe deine Zahl als Produkt der Primzahl und dem passenden zweiten Faktor.
z.B. $24 = 2 \cdot 12$
- 3) Dividiere den zweiten Faktor (bei unserem Beispiel die 12) wieder durch die kleinste Primzahl, durch die die Zahl teilbar ist.
- 4) Mach das so lange, bis du nur noch Primzahlen als Faktoren hast.

Beispiel:

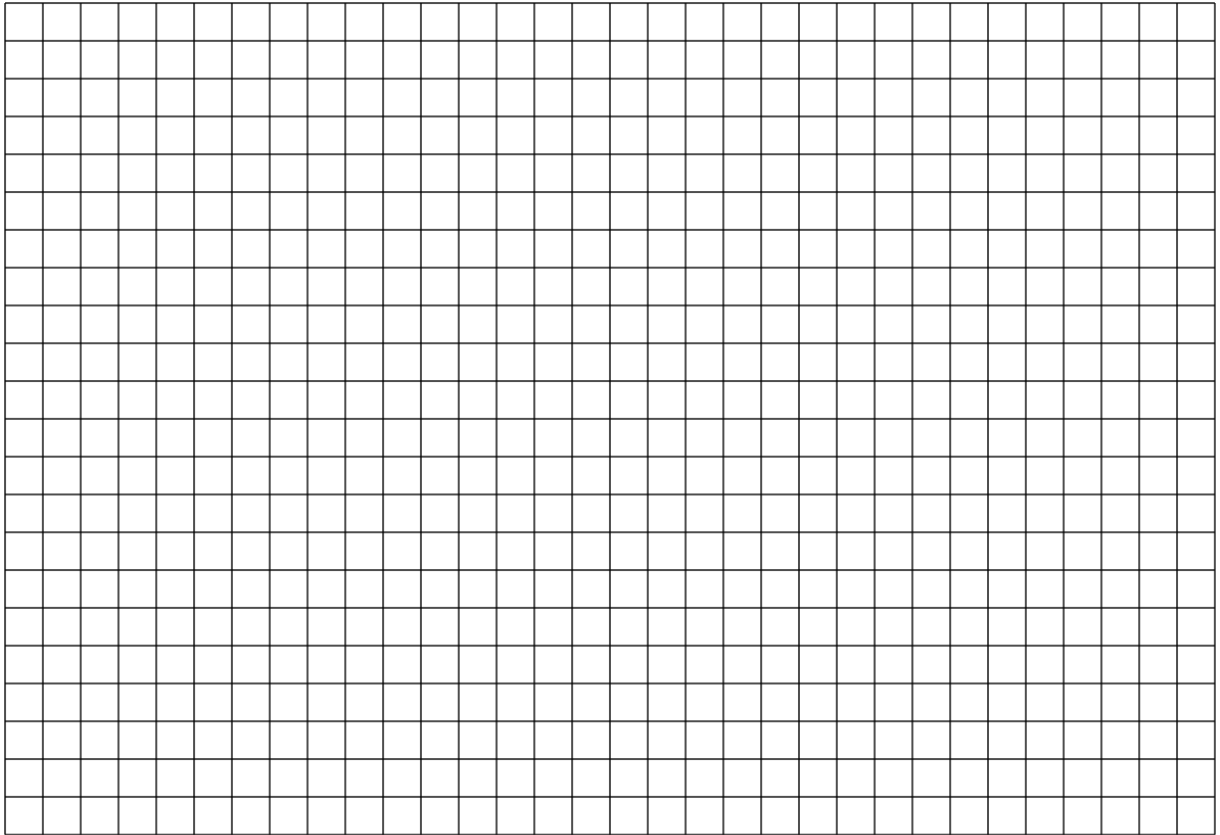
$$24 = 2 \cdot 12 = 2 \cdot 2 \cdot 6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$$

Verkürzt in Potenzschreibweise: $24 = 2^3 \cdot 3$



[Videoerklärung Primfaktorzerlegung](#)

- ⑤ Bearbeite im Buch folgende Aufgabe:
S. 171 Aufgabe 4



- ⑥ Bearbeite im Arbeitsheft folgende Aufgaben:
S. 38



- ⑦ Bearbeite auf Bettermarks die To-dos:
„4 Primzahlen und Primfaktorzerlegung“



[bycs - bettermarks](https://www.bettermarks.com/de/bycs)



Alle Aufgaben erledigt?

Dann hole die Lösungen bei deiner Mathe-Lehrkraft ab und verbessere deine Aufgaben mit einem Farbstift.

Check-out

Schätze deine Arbeit ein!

	😊😊😊	😊😊	😊	😞	😞
Selbstständigkeit	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeitstempo	☐	☐	☐	☐	☐
Motivation	☐	☐	☐	☐	☐